

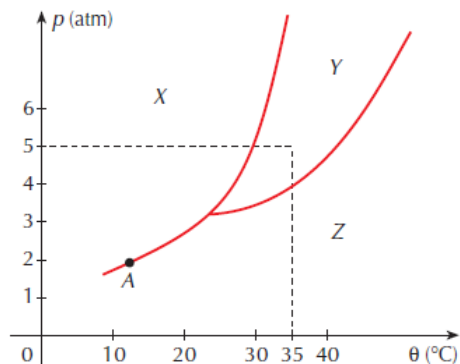


COLÉGIO PEDRO II – CENTRO

Disciplina: Física Série: 1º ano
 Chefe de Departamento: Eduardo Gama
 Professores: Francisco (coordenador) / Marcelo / Pedro / Sérgio
 Aluno: _____ nº _____ Turma: _____

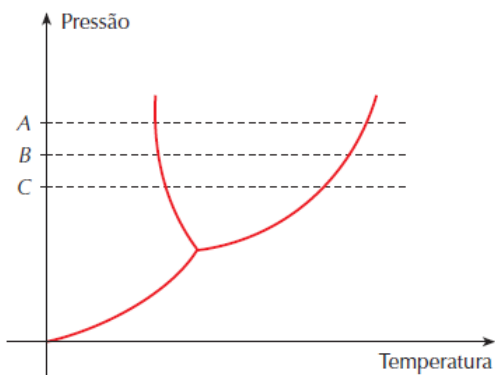
Lista de Exercícios – Diagramas de fase

1. (Unemat-MT) Dado o diagrama de fases de uma determinada substância abaixo, avalie as afirmações:



- 01) Na passagem do estado X para Y ocorre a vaporização.
 - 02) Na passagem do estado Y para Z ocorre a fusão.
 - 04) Sob pressão de 5 atm e temperatura de 35 °C, a substância se encontra no estado líquido.
 - 08) Se a substância for expandida isotermicamente, a partir do estado X, ela poderá sofrer sublimação.
 - 16) O ponto A está sobre a curva de sublimação.
- Dê, como resposta, a soma dos números que precedem as afirmações corretas.

2. (UEL-PR) O gráfico abaixo representa o diagrama de fases da água. A linha A corresponde à pressão na cidade de Paranaguá, no litoral paranaense. A linha B, na cidade de Londrina, e a linha C, no pico Paraná (ponto culminante do estado do Paraná).



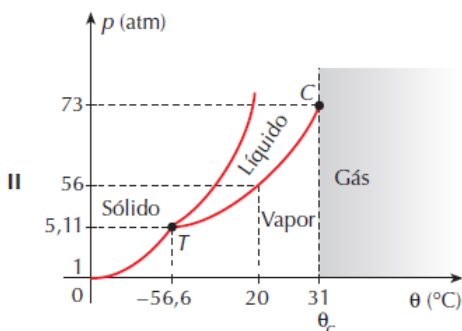
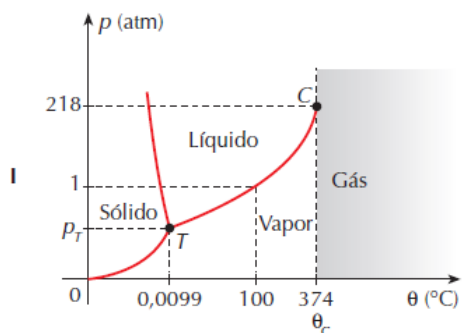
Com base nesse gráfico, são feitas as seguintes afirmativas:

- I. Utilizando-se sistemas de aquecimento idênticos, para aquecer massas iguais de água, com as mesmas temperaturas iniciais, até o ponto de vapor, gasta-se mais energia na cidade de Londrina que no pico Paraná.
- II. Nas três localidades, o gasto de energia para aquecer quantidades iguais de água, do ponto de gelo até o ponto de vapor, é o mesmo.
- III. A temperatura do ponto de gelo em Paranaguá é maior que a temperatura do ponto de gelo em Londrina.

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas a afirmativa I é correta.
- b) Apenas a afirmativa II é correta.
- c) Apenas as afirmativas I e III são corretas.
- d) Todas as afirmativas são corretas.
- e) Apenas as afirmativas II e III são corretas.

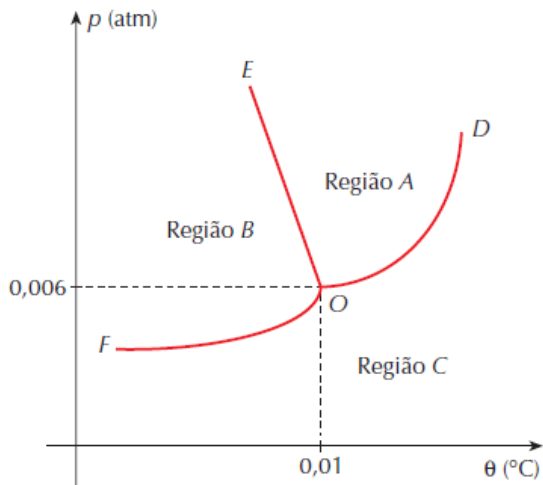
3. (Uespi) Na figura abaixo estão representados os diagramas de estado de duas substâncias puras.



Com base nesses diagramas, a alternativa que apresenta a afirmativa correta é:

- a) No diagrama I, se a pressão aumenta, a temperatura de fusão também aumenta.
- b) A substância do diagrama II pode ser encontrada na forma líquida acima de 31 °C.
- c) A substância do diagrama I não pode ser encontrada no estado de vapor acima de 374 °C.
- d) A substância do diagrama II não pode ser encontrada no estado sólido acima de 20 °C.
- e) Para a substância do diagrama II, aumento de pressão provoca diminuição da temperatura de fusão.

4. (Unicentro-PR) A liofilização desempenha um papel de grande importância na indústria de alimentos e de medicamentos, conferindo aos produtos uma maior estabilidade. Esta técnica é um processo de secagem por meio da qual a água contida no produto é removida a partir do congelamento do material hidratado, seguido da sua sublimação sob pressão reduzida. O processo de liofilização está baseado no diagrama de fases da água, a seguir, representado fora de escala.



Com base no diagrama, considere as afirmativas a seguir.

- I. Na região A, o produto encontra-se com a água no estado sólido.
- II. Em qualquer ponto do trecho OF, após um certo tempo, coexistem os estados sólido e vapor.
- III. O processo de secagem do produto congelado corresponde à sua passagem direta da região B para a região C.
- IV. No ponto O, a temperatura de ebulição da água coincide com a temperatura de congelamento.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- a) I e III.
- b) I e IV.
- c) II e IV.
- d) I, II e III.
- e) II, III e IV.

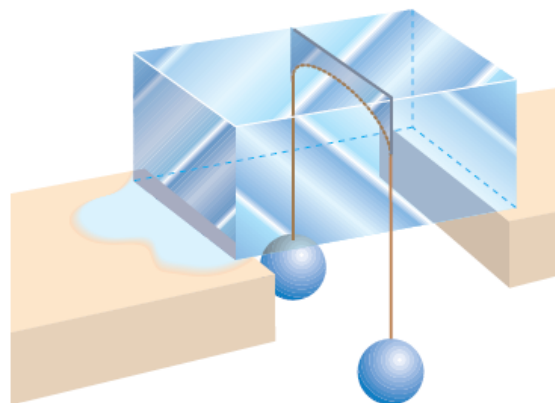
5. (Unifor-CE) Uma substância no estado líquido é resfriada uniforme e constantemente. Ao atingir a temperatura de solidificação, verifica-se a formação de pequenas partículas sólidas que flutuam no líquido. Sobre essa substância é correto afirmar que:

- a) aumenta de volume ao se solidificar.
- b) diminui de volume ao se solidificar.
- c) tem maior densidade no estado sólido que no estado líquido.
- d) se solidifica mais rapidamente se aumentar a pressão.
- e) a parte que se solidifica apresenta temperatura maior que a parte líquida.

6. (UFF-RJ) Marque a opção que apresenta a afirmativa falsa:

- a) Uma substância não existe na fase líquida quando submetida a pressões abaixo daquela de seu ponto triplo.
- b) A sublimação de uma substância é possível se esta estiver submetida a pressões mais baixas que a de seu ponto triplo.
- c) Uma substância só pode existir na fase líquida se a temperatura a que estiver submetida for mais elevada que sua temperatura crítica.
- d) Uma substância não sofre condensação a temperaturas mais elevadas que sua temperatura crítica.
- e) Na Lua, um bloco de gelo pode passar diretamente para a fase gasosa.

7. (UFPR) Pode-se atravessar uma barra de gelo usando-se um arame com um peso adequado, conforme a figura, sem que a barra fique dividida em duas partes.



Qual é a explicação para tal fenômeno?

- a) A pressão exercida pelo arame sobre o gelo abaixa seu ponto de fusão.
- b) O gelo, já cortado pelo arame, devido à baixa temperatura se solidifica novamente.
- c) A pressão exercida pelo arame sobre o gelo aumenta seu ponto de fusão, mantendo a barra sempre sólida.
- d) O arame, estando naturalmente mais aquecido, funde o gelo; este calor, uma vez perdido para a atmosfera, deixa a barra novamente sólida.
- e) Há uma ligeira flexão da barra e as duas partes, já cortadas pelo arame, são comprimidas uma contra a outra, soldando-se.

8. (Fuvest-SP) Nos dias frios, quando uma pessoa expele ar pela boca, forma-se uma espécie de fumaça junto ao rosto. Isso ocorre porque a pessoa:

- a) expele o ar quente que condensa o vapor-d'água existente na atmosfera.
- b) expele o ar quente e úmido que se esfria, ocorrendo a condensação dos vapores expelidos.
- c) expele o ar frio que provoca a condensação do vapor-d'água na atmosfera.
- d) provoca a liquefação do ar, com seu calor.
- e) provoca a evaporação da água existente na atmosfera.

9. (Unifra-RS) Assinale verdadeiro (V) ou falso (F) e marque a opção com a sequência que julgar correta.

- () A pressão máxima de vapor de uma substância cresce com a temperatura da substância.
- () O ponto triplo de uma substância é caracterizado por um par de valores de pressão e temperatura, para os quais coexistem, em equilíbrio, o sólido, o líquido e o vapor da substância.
- () É possível que a água ferva à temperatura de 70°C .

A sequência correta é:

- a) V - V - V
- b) V - F - V
- c) V - F - F
- d) F - V - F
- e) F - F - V

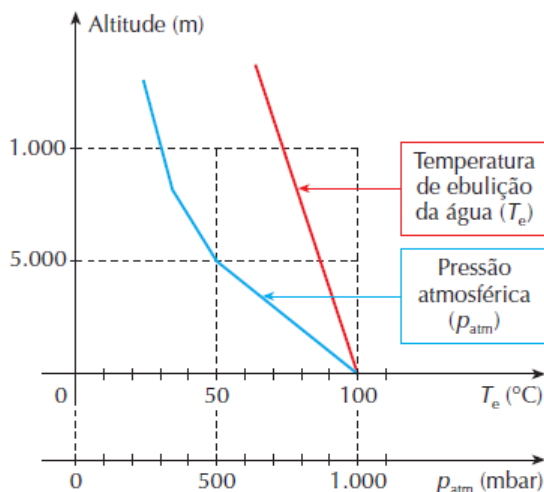
10.(Mackenzie-SP)

Local	Altitude em relação ao nível do mar (m)
Rio de Janeiro	0
Cidade do México	2.240
São Paulo	750
Monte Everest	8.845

Nos locais acima citados, foram colocadas batatas para cozinhar em panelas abertas idênticas, contendo o mesmo volume de água. É de se esperar que as batatas fiquem cozidas, em menos tempo:

- no Rio de Janeiro, pois a temperatura de ebulição da água é menor do que nos outros locais.
- no Monte Everest, pois, quanto maior for a altitude, maior é a temperatura de ebulição da água.
- em São Paulo, pois, quanto maior for a poluição atmosférica, menor será a temperatura de ebulição da água.
- na Cidade do México, por estar mais próxima do equador.
- no Rio de Janeiro, pois, ao nível do mar, a água ferve a uma temperatura mais elevada.

11.(UFRGS-RS) O gráfico representa as variações da pressão atmosférica e da temperatura de ebulição da água, ambas em função da altitude acima do nível do mar.



Considere as afirmações seguintes.

- Para a temperatura de ebulição da água variar, em função da altitude, na forma indicada no gráfico, é necessário que a água se encontre em um recipiente aberto.
- Em função da altitude, a pressão atmosférica cai mais rapidamente à metade do valor que possui ao nível do mar do que o ponto de ebulição da água.
- Qualquer que seja a altitude considerada, a variação percentual da pressão atmosférica é maior do que a correspondente variação percentual do ponto de ebulição da água.

Quais das afirmações se aplicam corretamente a essa situação?

- Apenas I.
- Apenas II.
- Apenas III.
- Apenas I e II.
- I, II e III.

12.(Enem-MEC) A panela de pressão permite que os alimentos sejam cozidos em água muito mais rapidamente do que em panelas convencionais. Sua tampa possui uma borracha de vedação que não deixa o vapor escapar, a não ser através de um orifício central sobre o qual assenta um peso que controla a pressão. Quando em uso, desenvolve-se uma pressão elevada no seu interior. Para a sua operação segura, é necessário observar a limpeza do orifício central e a existência de uma válvula de segurança, normalmente situada na tampa.

O esquema da panela de pressão e um diagrama de fases da água são apresentados abaixo.

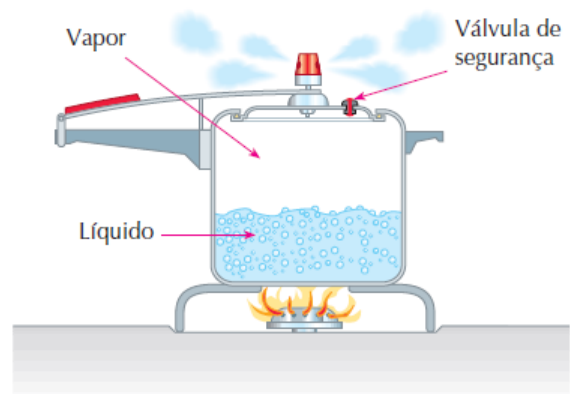
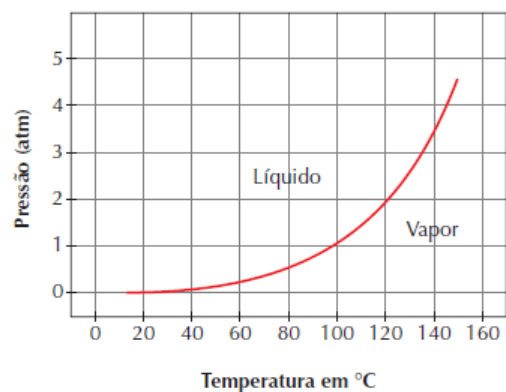


DIAGRAMA DE FASES DA ÁGUA



A vantagem do uso de panela de pressão é a rapidez para o cozimento de alimentos e isto se deve:

- à pressão no seu interior, que é igual à pressão externa.
- à temperatura de seu interior, que está acima da temperatura de ebulição da água no local.
- à quantidade de calor adicional que é transferida à panela.
- à quantidade de vapor que está sendo liberada pela válvula.
- à espessura da sua parede, que é maior que a das panelas comuns.

Gabarito:

1. soma = 28

2. A

3. C

4. E

5. A

6. C

7. A

8. B

9. A

10. E

11. D

12. B